

C A P I T U L O V I I

V.- O P E R A C I O N A N T A R T I C A

1 9 5 0 - 1 9 5 1

V.- OPERACION ANTARTICA 1950/1951.-

I.- INTRODUCCION.-

La campaña antártica que se realizó durante el período de verano de 1951 tuvo por finalidad relevar y reabastecer las Bases Prat y O'Higgins, así como repararles las deficiencias que acusaron sus dependencias como consecuencia del año en que estuvieron expuestas a la dureza del clima regional.

Debido asimismo buscarse un lugar apropiado en el continente antártico propiamente dicho, costa occidental de la Tierra de O'Higgins y más al sur del paralelo 64º sur, para construir una tercera base en el territorio antártico chileno. Debiendo considerarse en la elección del lugar la factibilidad de su reabastecimiento y relevos futuros.

Por disposición del Supremo Gobierno, esta Base se denominó "Presidente Gabriel González Videla" y su operación quedó a cargo de la Fuerza Aérea.

También se realizaron actividades hidrográficas y científicas, estas últimas dentro de las limitaciones de tiempo según la permanencia del Grupo de Tarea en la zona y la prioridad fijada para construir la tercera base, demostración palpable de la presencia nacional en su territorio antártico.

En cada viaje que los buques realizaban en la zona, cumplían labores de exploración y de soberanía.

El Grupo de Tarea estuvo al mando del Capitán de Navío Diego Munita Whittaker, como Comodoro con mando en Jefe y la compusieron los siguientes buques:

Transporte "Angamos", Capitán de Fragata Raúl Rudolphy Saavedra; buque insignia de la fuerza.

Patrullero "Lientur", Capitán de Corbeta Tomás Unwin Lambie y Patrullero "Lautaro", Capitán de Corbeta Víctor Bunter Del Solar.

Embarcados en el "Angamos" viajaron delegaciones del Ministerio de Defensa Nacional y algunos científicos:

Jefe de la delegación del Ejército, Teniente Coronel Eduardo Saavedra R.

Jefe de la delegación de la Fuerza Aérea, Capitán de Bandada Arturo Parodi.

Delegado del Estado Mayor Defensa Nacional, Mayor Ejército Carlos Bustos M., jefe de la sección antártica.

Meteorólogo FACH Sr. Ubaldo Mattassi I.

Profesor Sr. Héctor Etcheverry D., Estación de Biología Marina - Montemar - Universidad de Chile, Jefe de la sección botánica.

Delegado de la Universidad de Upsala (Suecia) Sr.
Bertil Frodin.

III.- DESCRIPCION GENERAL DE LA CAMPAÑA.-

- 1) Se desarrolló de mediados de Enero a mediados de Marzo.
- 2) El día 20 de Diciembre de 1950 el Grupo de Tarea zarpó de Valparaíso, menos el "Lautaro" que se incorporó a ella en Punta Arenas. El día 29 fondeó en este último puerto, de donde las tres naves prosiguieron rumbo al sur el día 8 de Enero de 1951, esperando tiempo favorable para cruzar el Drake en bahía Orange, durante los días 11 y 12.

El paso Drake se cruzó en condiciones normales de tiempo, avistándose los primeros témpanos 38 millas al norte de las Shetland. En la tarde del día 15 fondearon en puerto Soberanía, encontrando sin novedad a la dotación naval de la Base Prat.

- 3) Desde el día 16 el "Angamos" procede a reabastecer y preparar la Base Prat para el próximo período de invierno; se introducen algunas mejoras materiales, todo lo cual quedó listo el 19 de Febrero.

Permaneció fondeado en Soberanía durante toda la Campaña, excepto cuando fue necesario desplazarlo a otro fondeadero para trasladar la carga para la construcción de la nueva base aérea.

De Soberanía zarpó a la Bahía Paraíso, con escala en Isla Decepción - Caleta Balleneros - el día 4 de Febrero, para entregar los materiales en donde se iniciaba la construcción de la tercera Base; pero en este fondeadero sólo permaneció un día por serle peligroso el tenedero a causa de los numerosos y grandes témpanos que penetraban a él.

Cambió fondeadero a puerto Melchior, desde donde volvió a Soberanía el día 20 de Febrero, una vez completada su descarga. Tanto en Soberanía como en Melchior el buque además realizó actividad hidrográfica.

4) El Patrullero "Lientur" inició sus actividades el día 16 de Enero, con el reencendido y recorrida del faro Piloto Pardo y reconocimiento de caleta Copper Mine. Mientras el "Lautaro" se dirigió a puerto Covadonga conduciendo el relevo de la Base O'Higgins y su reabastecimiento; misión que en los días siguientes la continuaron alternativamente los dos Patrulleros, terminando por completarla el "Lautaro", que también reabasteció los faros Rancagua y Pret.

En las navegaciones de puerto Soberanía a puerto Covadonga no encontraron pack-ice en el estrecho Bransfield.

El Patrullero "Lientur", con el Comodoro Munita a bordo, exploró durante cinco días la costa de Danco e islas adyacentes a fin de ubicar un sitio adecuado donde construir la base aérea.

Reconoció y exploró los puertos y bahías de la zona comprendida entre bahías Guillermina y Flandres, decidiendo como lugar más condicionado una pequeña península ubicada en la

salida norte de bahía Paraíso y que fue bautizada con el nombre de caleta Gloria (Punta Waterboat).

El día 27 de Enero, los patrulleros se dirigieron desde Soberanía a bahía Paraíso conduciendo los materiales y personal para levantar las instalaciones de la base Presidente González Videla. El personal de construcciones se instaló en tierra, en carpas, hasta dar término a sus tareas, dirigidos por el jefe de la delegación de la Fuerza Aérea, Capitán Parodi.

Instaladas las faenas, se dejó un patrullero permanentemente fondeado en Caleta Gloria con el objeto de prestar el apoyo que fuere necesario al personal que estaba en tierra y además para efectuar el levantamiento hidrográfico de bahía Paraíso y sus accesos.

Como se sabe, el día 5 de Febrero fondeó el "Angamos" en caleta Gloria en compañía del "Lientur", concentrándose por lo tanto todo el Grupo de Tarea en esta caleta e iniciándose de inmediato la descarga de los materiales.

Una vez conocido el relieve submarino de Caleta Gloria, este demostró ser náuticamente un surgidero profundo y por lo tanto de fácil acceso a los témpanos grandes, con los consiguientes peligros para los buques que estuviesen fondeados.

Es así como en su primer día de estadía se le vino encima al "Angamos" un témpano que se apreció en cien mil toneladas y, lógicamente, el buque tuvo que dejarle el fondeadero de inmediato; pero no cupo dudas que lo prudente sería operar

con él desde otro lugar más seguro, y de ahí que se tomara como base a puerto Melchior (a 40 millas de distancia) sin significar que no tenía también algo de estos inconvenientes. Desde este fondeadero se movilizó el resto de la carga mediante los patrulleros.

El día 20 el "Lautaro" y "Angamos" regresaron a Soberanía por haber terminado la entrega de los materiales. El "Lientur" quedó finalizando la tarea hidrográfica.

El día 23 fué reabastecido el refugio de Copper Mine.

El día 2 de Marzo el "Lautaro" vuelve a caleta Gloria, conduciendo al Comodoro, el que regresa a la base en el "Lientur", el día 5, y en el que efectuó, el día 9, un último viaje a puerto Covadonga, a fin de atender algunos detalles de la Base O'Higgins.

El día 12 de Marzo el "Lientur" zarpó por última vez a caleta Gloria, conduciendo al Comodoro y comitiva para proceder a inaugurar oficialmente, con toda solemnidad la base aérea Presidente Gabriel González Videla.

En la mañana del día 13 los patrulleros regresaron a Soberanía, continuando después de mediodía todas las naves rumbo al Paso Drake, de regreso al norte. El día 19 de Marzo fondean en Punta Arenas, poniendo término a la Campaña Antártica.

III.- RELEVOS DE LAS BASES CAPITAN PRAT Y GENERAL O'HIGGINS.-

Ambas ceremonias fueron presididas por el Comodoro Diego Munita.

1) El día 18 de Enero se realizó el de la base naval Capitán Prat, conforme al Ceremonial Marítimo. Su nueva dotación fué la siguiente:

- Teniente 1º DC. Gastón Kulczeroski Silva, Jefe.
- Teniente 2º DC. Raúl Paúndez Aguila.
- Suboficial Practicante Rodolfo Torres Poblete.
- Sargento 1º Torpedista Humberto Lobos Lobos.
- Sargento 1º Mecánico-Radio Manuel González Morales.
- Sargento 2º DC. Julio A. Farías Alvarez.
- Cabo Radiooperador Miguel Vásquez Elgueta.
- Cabo Cocinero Carlos Pérez Pérez.

2) La base militar General Bernardo O'Higgins fue relevada el día 19 de Enero, con todo ceremonial y a ella asistió la delegación del Ejército embarcada por el viaje del Grupo de Tarea. Su nueva dotación es la siguiente:

- Capitán Sergio Moller E., Jefe.
- Capitán Carlos Reyes G.
- Teniente Sergio Polloni P.
- Sargento 2º Radiotelegrafista Luis Guzmán G.
- Cabo Practicante Donato Fernández E.
- Cabo Auxiliar Manuel López M.
- Soldado Cocinero Pedro Carpio Ch.

IV.- BASE AEREA PRESIDENTE GABRIEL GONZALEZ VIDELA.-

1) La base quedó ubicada en la Tierra de O'Higgins, costa occidental -Costa de Danco- bahía Paraíso, en una pequeña pe-

nínsula bañada por las aguas del Canal Aguirre Cerda; en las siguientes coordenadas:

Latitud 64º 49' 24", 8 sur.

Longitud 62º 51' 34", 8 oeste.

Se le denominó Caleta Gloria.

Se construyó bajo la dirección técnica del arquitecto de la Fuerza Aérea Sr. Alberto Vidaurrezaga y la dirección general permanente del Jefe de la delegación de esta Institución, Capitán de Bandera Arturo Barodi, quienes se instalaron en tierra, al igual que el personal de construcciones, en un campamento que se levantó y mantuvo hasta la terminación de las faenas.

En el trazado de los planos de la casa antártica se corrigieron todas las observaciones que habían merecido las construcciones levantadas en las bases Prat y O'Higgins, especialmente los detalles de confort y habitabilidad para la dotación.

Las obras se iniciaron el día 1º de Febrero, terminándose el día 12 de Marzo. El grupo de construcciones se compuso inicialmente de 24 hombres de la Fuerza Aérea, que posteriormente fueron reforzados con 9 hombres de la Armada y 2 del Ejército.

Además, un Patrullero se mantuvo permanentemente fondeado en Caleta Gloria, prestándole amplio y múltiple apoyo al campamento.

2) El día 12 de Marzo en la mañana, fue inaugurada solemnemente esta nueva base del país en el territorio Antártico

Chileno, en una ceremonia militar presidida por el Comodoro Diego Munita y encontrándose fondeados en caleta Gloria los Patrulleros "Lautaro" y "Lientur", que desplegaban empavesado completo.

El desarrollo de la ceremonia fué el siguiente:

(1) En el patio de honor de la base formaron su dotación; guardia militar constituida por tripulaciones de los patrulleros; personal de la Fuerza Aérea que construyó la instalación; delegaciones de las tripulaciones de los tres buques de la fuerza y personal del Ejército que cooperó en la obra.

Después de los honores de Ordenanza al Comodoro Munita, a su llegada a la base, su Comandante procedió a izar el pabellón nacional en el asta principal de la repartición, cantando el Himno Patrio todos los presentes.

(2) Acto seguido se dio lectura a las destinaciones a la base dispuestas por la Dirección del Personal de la Fuerza Aérea; después de lo cual fue firmada el Acta mediante la cual el Supremo Gobierno creó la base aérea, la que fue leída por el Comodoro Munita pronunciando enseguida una alocución patriótica en nombre del Gobierno de la República.

(3) A continuación usó de la palabra el Jefe de la Delegación FACH., Capitán de Bandada Arturo Parodi y recibéndose de la base procedió a colocar un ejemplar del Acta en los cimientos de la sala principal de la construcción.

Finalmente, tres descargas de fusilería sellaron la ceremonia.

(4) La primera dotación de la base, todos de la Fuerza Aérea, que invernaó el año 1951, fué la siguiente:

- Teniente 1º Roberto Araos Tapia, Jefe.
- Técnico en radio Alfredo Krug Peñafiel.
- Sargento 2º Víctor Sierra Acuña.
- Cabo Osvaldo López Cortés.
- Cabo Francisco Farías Vásquez.

V.- ACTIVIDADES TECNICAS Y CIENTIFICAS.-

A.- Hidrografía.-

1) En la isla Lautaro que queda frente a la boca occidental del canal Lientur -de acceso a bahía Paraíso- se construyó el faro automático Condell, cuyas coordenadas son:

Latitud 64º 48' 59", 8 Sur

Longitud 63º 05' 26", 9 Oeste, sus características son: un destello blanco cada segundo; eclipse 0,8 segundos y luz 0,2 segundos.- Alcance 8 millas; altura 8,5 metros.

2) Los faros Rancagua, Prat y Piloto Pardo, fueron recorridos y reabastecidos.

3) Las que siguen fueron las principales actividades hidrográficas realizadas en esta campaña antártica:

a) Levantamiento de caleta Gloria y redacción de su derrotero.

b) Levantamiento del canal Aguirre Cerda en el cual se encuentra la caleta Gloria.

c) Levantamiento de bahía Paraíso y sus accesos.

d) Levantamiento de la ruta de acceso sur a la Base O'Higgins, abarcando la zona comprendida entre el islote Montravel, isla Astrolabio,, base O'Higgins y Cabo Roquemourel.

e) Verificación de la carta del estrecho Nelson.

f) Se estudió las corrientes en el canal Aguirre Cerda y caleta Gloria.

g) Preparó una carta rápida para caleta Micalvi-Estrecho Inglés- desde donde se reabastece el faro Prat -Isla Robert.

h) Carta rápida del tenedero Terra Australis -canal Lien tur y preparó algunas informaciones para el derrotero.

i) En general, se registraron todas las inexactitudes que se observaron en las cartas empleadas durante las actividades antárticas.

B.- Meteorología.-

1) En las observaciones que de su viaje al sur manifiesta el Transporte "Angamos", se lee:

Las islas Shetland (alrededor de 600) constituyen el lugar donde se producen los choques de las grandes masas de aire del norte caliente y del sur fría. Es aquí o en su derredor donde se forma el frente polar dando origen a gran nubosidad y exponiendo al archipiélago a las depresiones que se desplazan

de SW a NE y a las que se desplazan desde el NW al SE.

Se comprobó que mientras en puerto Soberanía había tiempo inestable, nuboso, al sur de las islas Shetland había buen tiempo y sol.

2) Resumen sobre meteorología antártica (Sr. Ubaldo Matassi, Meteorólogo Fuerza Aérea).--

Las sugerencias que vienen a continuación no pueden ser consideradas como reglas. El corto período en que fueron observadas impiden dictar normas o emitir conceptos rígidos. Hay que considerarlas bajo el aspecto, de estudio inicial, al cual faltan muchas observaciones antes que de ellas puedan desprenderse conclusiones definitivas que rijan los pronósticos del tiempo.

Vayan estas sugerencias a aumentar las ya existentes.

Se partirá, de lo que a juicio del autor, puede ser considerado "aspecto normal" de la región comprendida entre los paralelos 41º S y 67º S.

Primero se tiene el borde del anticiclón del Pacífico alcanzando hasta la isla Guafo. Hacia el sur, la presión barométrica va disminuyendo hasta digamos, la mitad del mar de Drake, para comenzar a aumentar hacia la Tierra de O'Higgins (península de Palmer) que viene a ser el borde de las altas presiones que prevalecen en la meseta polar.

El borde del anticiclón del Atlántico alcanza a islas Falkland y South Georgia.

En cualquier figura que muestre la circulación general del globo, se ve que los vientos reinantes son de W y NW del paralelo 45º al sur, alcanzando posiblemente, estas direcciones hasta el centro del mar de Drake. Desde esta latitud (L= 58º S aproximadamente), prevalecen los vientos E y SE.

El gradiente barométrico juega un papel muy importante, rigiendo la intensidad de los vientos.

Los grandes sistemas frontales que parece tienen su origen al SW del mar de Bellinghausen, en ocasión abarcan toda la región que se está analizando.

Estos sistemas como ya lo observaron otros meteorólogos, avanzan en diferentes direcciones:

a) Hacia el NNE afectando seriamente el tiempo en la zona sur del país, y parte norte del extremo sur, dejando libre la región comprendida al sur del paralelo 50º. Cuando esto sucede, reina buen tiempo en Tierra del Fuego, mar de Drake e islas Shetland.

b) Hacia el ENE, cruzan la Patagonia, Tierra del Fuego y parte norte del mar de Drake; dejan a la región antártica con un tiempo variable, precipitaciones y vientos moderados del E y SE.

c) Hacia el E y luego al SE. Estos sistemas afectan primero a la Patagonia Austral y a la Tierra del Fuego. Cruzan la región antártica con un retardo de 24 a 36 horas, desde que hacen su aparición en islotes Evangelistas; se caracterizan

por sus vientos del del N y NW en toda la región, incluso en la Antártica.

Hay sistemas frontales que comienzan a manifestarse por el SW de las islas Argentinas, avanzan hacia el NW cruzando toda la región antártica sin que sus efectos lleguen a Tierra del Fuego.

Se observan ciertos frentes que avanzan hacia el Este, hasta alcanzar el Cabo de Hornos y luego se curvan bruscamente hacia el SE, desapareciendo por el Este de las islas Orcadas.

En ciertas ocasiones, pueden observarse bajas barométricas, por un centro de baja presión que debe tener su origen en el mar de Weddell y que en un principio, avanza hacia el N y luego recurva hacia el NE.

También suelen producirse grandes bajas barométricas en las islas Falkland, South Georgia y Orcadas, sin que tengan influencia en el tiempo de la Shetland; posiblemente son debidas a pulsaciones que se producen en el anticiclón del Atlántico Sur.

Cuando una depresión se manifiesta al Este de las Orcadas y toma rumbo norte, se nota una marcada diferencia en el estado del tiempo en lugares vecinos. Así, al SE de isla Decepción, tiempo despejado o poco nublado, mientras que entre islas Orcadas y Decepción, reinan cerrazones de nieve; precipitaciones, etc.

Si la baja barométrica viene acompañada de vientos fuertes, estos aumentarán la velocidad al avanzar la depresión, mientras que cuando la baja viene con vientos débiles, éstos aumentarán muy poco en intensidad produciéndose éste después del paso del frente.

Algunos datos del Estado del Tiempo:- La observación de las cartas sinópticas, arrojan algunos informes de interés:

Presión barométrica.- En este acápite se puede hacer mención de un gran pantano barométrico que reinó desde el 5 al 14 de Marzo. Tiempo variable con neblinas y precipitaciones débiles.

Temperatura.- No se registraron grandes cambios. Puede apreciarse en 19 C. la temperatura media de todo el tiempo que duró la comisión. La temperatura mínima no bajó de -30C. y como el aire es sumamente seco a estas temperaturas, la sensación de "frío" es poca, siempre que la diferencia entre la temperatura máxima y la mínima sea de pocos grados.

Nieblas.- Se observaron muchos días de nieblas por lo general del tipo advectivo. Se presentan en grandes bancos de escaso espesor.

Vientos.- Los reinantes, en general fueron del NE, E y SE soplaron con escasa intensidad.

Estaciones Inglesas.- No se puede menos que dedicar una línea para ponderar el Servicio Meteorológico que mantiene el Reino Unido, en lo que denominan: "Falkland Island Dependency".

El instrumental que usan es todo nuevo y apropiado para la región. La partida está compuesta por cinco personas, de las cuales cuatro son observadores y uno radiooperador. Todos hacen observaciones por turnos. Son civiles, que se contratan para servir en estos trabajos por dos años.

En isla Decepción hay un meteorólogo titulado; durante la época de la caza de la Ballena (Octubre y Febrero) hay dos meteorólogos, y otro se encuentra en la estación de South Georgia. Hacen pronósticos del tiempo dos veces al día, los que comunican a los balleneros en ambas ocasiones.

En la estación de isla Decepción se pudo controlar el instrumental y se recibió, de parte de los ingleses desinteresada y cordial cooperación.

C.- Glaciología y Geología.- (Sr. Bertil Frodin - Delegado Universidad de Upsala - Suecia).

1) Generalidades.- En cuanto a Geología el continente antártico tiene igual conformación que los Andes de Chile. Especialmente se observa esto en las islas Shetland y Tierra de O'Higgins.

Las tierras son de igual tipo y probablemente hay muchos minerales, por ejemplo: cobre, carbón, hierro, etc. Pero económicamente no resultará su explotación porque en el norte de Chile es posible encontrar iguales minerales y ser extraídos con mayor facilidad y menor gasto.

Las características en la Antártica, es que predominan los hielos, por lo que se puede observar que estos

cubren la totalidad de la superficie del continente e islas, dejando libre algunas playas, rocas y partes altas de los cerros.

Se puede comprobar la existencia de muchos minerales por la constitución de las rocas. Corresponde ahora determinar calidad y cantidad de éstos.

La ciencia glaciológica es la que tiene mayor importancia en la Antártica, por la abundancia de los hielos. Estos dependen del clima y el clima depende del hielo.

Miles de años atrás, la Antártica tenía un clima agradable. Después llega el período glacial.

Año tras año el clima de la Antártica ha venido mejorando y es así, que la capa de hielo ha disminuido en 180 y hasta 300 metros. Por ejemplo, Tierra de O'Higgins tenía un máximo de 1.500 metros de hielo y ahora se calcula un máximo de 900 metros.

Cuando el frío es intenso cae nieve y se producen capas de hielo que sirven de alimentación al hielo que se vuelve agua. Por experiencias recogidas se ha observado que esta alimentación es menor que la necesaria para mantener los hielos en el nivel primitivo.

Los hielos del continente e islas se encuentran especialmente en los valles y vienen muy lento al mar, como ventisquero.

Hay varias clases de hielo:

a) Hielo continental, formando ventisqueros y cubriendo el altiplano. Los témpanos en el mar vienen siempre del hielo continental.

b) Hielo en el mar (Pack). Es el hielo formado por la congelación de la superficie del mar.

El mar se hiela generalmente en los meses de Mayo a Noviembre y su grueso puede alcanzar hasta 2 metros.

Del estudio de la glaciología, se pueden sacar importantísimas conclusiones ya que es posible, basado en los pronósticos del tiempo, determinarse las variaciones de clima en otras partes del mundo.

El problema actual es conseguir observaciones para darse cuenta si el hielo aumenta o se retira. Este trabajo se puede efectuar por comparaciones anuales y en fechas prefijadas.

2) Observaciones en determinados lugares:

a) En Base "Prat":- Tiene playas sin nieve ni hielo; en ella existen piedras redondas arrastradas por el mar, de 10 o más tipos de ellas.

En Cerro López y en algunas rocas se observó que su conformación era de tipo granito, de color verde gris.

En esta parte, no hay existencia de fósiles, pero sería interesante hacer trabajos de búsqueda al respecto.

La capa de hielo alrededor de la base es relativamente delgada, porque el declive de la tierra es pronunciado hacia el interior de la isla.

La gran cantidad de grietas que presenta el hielo, especialmente en la parte más alta de la isla, se debe a la enorme cantidad de rocas que hay en ellas.

b) En Base "O'Higgins":- La península de la base se encuentra formada por rocas tipo Skifras, pero el terreno que se encuentra cerca del faro es al parecer de otra clase.

En las inmediaciones de la base, puede existir carbón porque hay éste mineral en bahía Esperanza a 40 kilómetros de este lugar.

Se buscó fósiles, no llegándose a ningún resultado. Este trabajo fue ejecutado por el personal que cubrió la base en el año 1950. Sin embargo, se sabe que en el cerro del lado sur de bahía Esperanza, cuya parte norte está sin nieve, hay muchos fósiles, en piedras o carbón con figuras de plantas y animales, lo que indica que la Antártica hace miles de años atrás había cierto tipo de vida.

Con respecto al hielo, la barrera se encuentra corroída bajo el nivel del mar, cerca de la base, motivada por la diferencia de marea.

En general el hielo es del tipo continental, que trata de rebalsar hacia el mar, formando por efecto de éste, témpanos de varias formas y magnitudes.

La característica de los témpanos observados, especialmente fuera de la bahía, eran del tipo plano provenientes del mar de Weddell.

c) En Base Presidente "Gabriel González Videla":-

La constitución geológica del lugar donde se encuentra la Base, corresponde a las explicadas para Base O'Higgins. La península tiene un suelo rocoso de piedras grandes y pequeñas, abundando las últimas cerca de la playa.

Los cerros altos del continente, como las islas adyacentes que rodean la bahía, son muy semejantes en su colorido y formación a los de la cordillera de los Andes.

Se aprecia que hacia el interior del continente, la gran masa helada, puede tener una profundidad de 1.000 a 1.200 metros, y su constitución es completamente del tipo continental.

Los témpanos observados en bahía Paraíso, fueron de grandes dimensiones, del tipo glaciar tubular, los cuales se movían a razón de media a una milla por hora.

3) Trabajos a realizar en la Antártica.-

a) Para obtener muestras mineralogía.

(1) Puede tenerse como herramientas: un martillo, un cincel y algunos cajones, destinados a muestras.

(2) Sacar piedras de algunas rocas y reunir algunos

ejemplares de la playa. Tienen más valor las muestras de rocas del continente, porque las de la playa pueden haber llegado navegando en témpanos de otros lugares.

(3) Debe anotarse: fecha, altura sobre el nivel del mar, dirección con respecto a un punto de referencia conocido; si la muestra es de la parte alta o baja del cerro donde se obtuvo. Por ejemplo de una veta: sacar muestras de partí-
duras frescas de la roca, esta debe ser de más o menos 10 cm. de ancho por 10 cm. de largo, cuando sean piedras sueltas e-
legir una del tamaño de un puño de mano; sacar varias mues-
tras; sacar fotografías con fecha del lugar, especialmente cuando se encuentran fósiles.

b) Para observar si el hielo aumenta o se retira por período de año.

(1) A cierta distancia de la casa, colocar un poste con demarcaciones y hacer las anotaciones en distintas fechas y sitios de la altura alcanzada por la nieve. Hacer la descripción del lugar.

(2) En la barrera observar la altura de los frentes, existencia de grietas y si se producen muchos desprendimien-
tos.

(3) Estudiar la ubicación de los hielos con respecto a la costa.

(4) Observar los colores de la nieve: rojo, amarillo, verde, etc.

(5) Estudiar las clases y formas de témpanos y direcciones que toman (corrientes marinas).

(6) Anotar en que fecha se hiela el mar, con detalles cuando llegue a 0,10 metros, 0,20 metros, 0,30 metros, etc. y cuando se deshíela.

C.- Biología Marina (Profesor Héctor Etcheverry, jefe de la sección botánica - Estación de Biología Marina de Montemar - Universidad de Chile).

Informe sobre trabajo de botánica y zoología.-

Caracteres biológicos de la Antártica.

1) Para tener una idea clara del medio acuático antártico, conviene conocer las condiciones que lo determinan: dos son las principales, temperatura y salinidad. Los caracteres biológicos se pueden resumir en los siguientes conceptos:

(a) El continente antártico, es probablemente el dominio del globo más hostil a la vida.

(b) Su interior es absolutamente desierto.

(c) La vida está limitada a una estrecha franja a lo largo de la costa.

(d) La fauna marina y submarina es abundante, sobre todo en el verano.

(e) La pobreza de la vegetación, debe atribuirse a la baja temperatura del verano, a la falta de espacios libres de nieve y a que los pingüinos aplastan todo embozo de ella con sus "rockerías".

2) Estaciones de recolección del material.- El material fue recolectado en la zona comprendida entre el Estrecho de Magallanes y el archipiélago de Palmer (Melchior).

Las estaciones fueron.

(a) Punta Arenas (Río Seco, Fuerte Bulnes y Punta Santa Ana).

(b) Bahía Orange.

(c) Isla Gabriel González Videla (Puerbo Soberanía, Picachos López, Punta Ferrer).

(d) Tierra de Graham (Península Isabel Riquelme).

(e) Isla Decepción.

(f) Isla Gamma (Base Aeronaval Argentina).

(g) Isla Robert (Copper Mine).

3) Flora.- Los vegetales superiores no están representados. Como información debe expresarse que sólo se han encontrado dos Fanerogramas: *Aira antarctica* y *Colobanthus crassifolius*.

El material botánico recogido incluye: musgos, líquenes y algas.

(a) Musgos.- Se encuentran formando pequeñas tundras o manchones, pero generalmente crecen dispersos. Llegan hasta 500 a 600 metros de altura, sobre el nivel del mar. Durante la comisión se observaron especialmente en la Shetland, Decepción, Soberanía e isla Robert. En esta última y en Decepción alcanzan su mayor desarrollo.

(b) Líquenes.- Junto con los musgos constituyen la vegetación típica de esta región. Algunos son muy hermosos

y dan una coloración característica a las rocas donde se encuentran (Estrecho Gerlache e isla Robert).

Las especies son de los géneros *Placodium*, *Usnea* y *Lecidea*.

En general, tanto musgos como líquenes no desempeñan ningún rol en el paisaje, es decir, no constituyen una formación vegetal definida.

(c) Algas.- La flora Algológica de la Antártica chilena, está mejor estudiada que aquella de la parte subantártica de nuestro litoral y de ella existen buenas colecciones en los herbarios europeos donde se encuentran los principales tipos descritos.

Foster en el *Chanticleer* (1829) recogió las primeras algas antárticas en la tierra de Graham (*Cystophaera Jacquinotti* y una *Desmarestia*).

Los estudios fundamentales son el producto de los trabajos botánicos franceses, como Bory de St. Vincent, Camilo Montagne, Pierre Hariot y L. Gain; hay que agregar a esta lista los nombres de los botánicos suecos: Skottsberg, Kylin, Leyring y de los ingleses Hooker y Harvey.

Se puede establecer:

(a) Que las especies recogidas son más o menos características de la flora subantártica y antártica.

(b) Las islas antárticas, tienen un carácter común y están rodeadas cerca de la ribera, por verdaderas islas submarinas de algas.

(c) Se observó que las algas arrojadas a las playas rocosas son escasas, excepto, Soberanía, Decepción e isla Robert.

El estudio sistemático de las especies, exige trabajos Histológicos especiales que se realizan en los laboratorios de Montemar.

A continuación la lista de los géneros característicos constatados en el terreno.

Clorofíceas.- Monostroma, Ulva, Enteromorpha.

Feofíceas.- Ectocarpus, Demanestia, Corycus, Utriculidium, Adenocystis, Seytothamamus, Phillogigas, Phaeoglossum, Macrocystis, Cystophaera, Ascoseira, Durvillea.

Rodofíceas.- Ceramium, Nitophyllum, Plocamium, Rhodymenia, Corallina, Lithophyllum.

El número de especies ya descritos, es de 52 para las regiones antárticas y 259 para las subantárticas.

En los meses de verano, de Diciembre a Marzo, se encuentra en las partes bajas la nieve roja y verde, formada por algas aprisionadas por la nieve. La nieve verde presenta especie de los géneros Chorella y Ulothrix y la roja de los géneros Raphidonema y Chlamydomonas. Se constató su existencia.

4) Fauna.— Como la parte de la fauna puede aparecer desligada del trabajo, se hace presente que va a título de información.

La característica fundamental de la fauna antártica, es la total ausencia de mamíferos terrestres, en lo que se

diferencia de la ártica. Se limita a algunos dípteros sin interés zoológico. La mayor fauna se presenta en verano, a causa de una oxigenación abundante y del enriquecimiento de sus aguas en plancton (Diatomeas, Infusorio, etc.) base de su alimentación.

Fauna Martítima.-

Mamíferos.- Están representados por dos órdenes Pinípedos (Focas) y Cetáceos.

Focas.- Sin orejas, de cuello apenas manifiesto y pies posteriores extendidas hacia atrás, no se puede levantar sobre ellas, se mueven por ondulaciones del cuerpo. Las especies son:

(a) Elefante Marino (*Macrorhynchus leoninus*) de 6 metros el macho y 3 metros la hembra, color bayo oscuro, con probóscide el macho.

(b) Leopardo Marino (*Hydrurga leptonyx*) de color gris oscuro con manchas amarillas, cabeza distinta, molares con puntas, de forma de serpiente, es peligroso para el hombre, es el carnicero entre las focas, persigue a peces y pingüinos.

(c) Foca de Ross (*Ommatophoca Rossii*) con cuerpo como saco sin cuello ni hocico. Aletas pequeñas, color aceitunado en el dorso, gris en el vientre, casi totalmente extinguida por la caza.

(d) Foca de Weddell (*Leptonychotes Weddelli*) de pelaje

gris oscuro con manchas blancas o amarillas, viven en grupos, se reconocen por su cabeza, su cuello grueso y dentición sencilla.

(e) Foca Cangrejera o de D'Durbille (*Lobodon Carcinophagus*) con pelaje blanco cremoso, hasta argentina diseminado de manchas amarillas, tamaño intermedio entre la del Weddell y Ross, abre la boca cuando se le acerca la gente, molares característico con puntas, come Euphausias.

Cetáceos.- Son característicos de la zona, la Orca o Espolarte (*orca gladiator*) de 8 a 9 metros, es el señor de los mares antárticos, todas las focas pueden perecer bajo sus dientes.

La Ballena Azul o Rorcual gigante (*Balaenopterus Musculus*), es la más grande de las especies.

La Ballena gibosa o megaptero (*Megaptera longimana*). Los Delfines o tuninas y las marsopas.

Son los mamíferos los que dan a este territorio valor económico y alimentan la próspera industria ballenera.

La fauna antártica se caracteriza por ser pobre en especies y abundante en ejemplares o individuos. Numerosos grupos de ballenas se vieron en el viaje de Melchior a Soberanía.

Las aves antárticas son aves pelágicas u oceánicas, pasan la mayor parte de su vida en el mar, por la constitución

especial de la región, y habitualmente se acercan a las costas y penetran en los estrechos y canales.

Se indican las especies controladas durante el viaje, su nomenclatura y algunos caracteres morfológicos que permiten individualizarlas.

Orde Tubinares.- Aves marinas y pelágicas, de pico compuesto largo y ganchudo, cuyas narices se abren al extremo de dos tubos paralelos, alas largas.

(a) Albatros Fuliginoso (*Phoebastria palpebrata*). De manto claro, pico negro y patas color carne.

(b) Albatros errante o pájaro carnero (*Diomedea exulans*) la mayor de las aves antárticas, blanca, de pico amarillo o rosado claro, con los pies blancos rojizos y cola negra.

(c) Petrel gigante (*Macronectes Giganteus*) gris parduzco, ala y dorso pardo grisáceo hasta blanco las formas juveniles.

(d) Tablero de dama o petrel pintado (*Daption Capensis*) con dorso y alas de blanco y negro.

(e) Petrel de Wilson (*Oceanites Oceanicus*) el más pequeño de los petreles color hollín, cola cuadrada con base blanca y pies muy largos.

(f) Petrel de las nieves (*Pagadroma Nivea*) del tamaño de una palanca, blanco puro, salvo los ojos, patas y el pico que son negros.

cabeza, partes inferiores y cola blanca, pico amarillo con mancha roja en el extremo.

Se nota la diferencia en cuanto a coloración entre ejemplar joven y el adulto.

Orden Sphenisciforme (Pingüinos), ave de los mares australes inaptas para volar, miembros anteriores transformados en aletas, la mejor adaptada a la vida marina de todas la aves. Viven en grupos y para reproducirse se reúnen en sitios llamados rockery. Se alimentan de peces, moluscos y crustáceos. Dan un toque especial al paisaje antártico.

Para el cuadrante americano, se dan ocho especies, se observaron sólo las siguientes:

(a) Pingüino de Magallanes (*Spheniscus Magellanicus*), común desde Concepción a Magallanes, cabeza y parte superior del cuello negras, una línea blanca desciende desde los ojos y se une a un semicollar blanco horizontal que cruza la garganta.

(b) Pingüino Antártico o Bearded (*Pygoscelis Antarctica*), color oscuro sólo parte alta de la cabeza y dorso, el resto blanco, una línea negra barbiquejo cruza la garganta.

(c) Pingüino Papua o Gentoo (*Pygoscelis Papúa*), de color oscuro, encima y hacia atrás de los ojos, se destaca una mancha blanca triangular, que se une con la del lado opuesto, pico rojo.

(d) Pingüino de frente amarilla o Macaroni (*Eudyptes Chrysolophus*) de mayor tamaño que los anteriores, pico largo,

(g) Fardela gris (*Friocella antarctica*), gris pálido las partes superiores, las inferiores blancas.

(h) Fragata (*Fregetta Tropica*), negra hollín encima, ampliamente blanco abajo, cola ahorquillada.

Orden Pelecaniforme.- Marinas y cuyo alimento exclusivo son los peces.

(i) Cormorán de ojos a Zulaesoreal (*Phalacrocorax atriceps*) partes superiores negras, con reflejos metálicos, inferiores blancas, piernas cortas y posteriores.

Orden Charadriiformes.-

(j) Paloma antártica (*Chionis alba*) única especie antártica y no palmípeda. Blanca con patas negras y pico amarillo, se alimenta de cadáveres y toda clase de desperdicios.

(k) Skúa Antártica (*Catharacta Antarctica*), una de las aves más típicas y voraces de la región, vive más al sur que cualquiera otra especie, excepto los pingüinos. Persigue a los Petreles para quitarles su alimento, es una ave de rapiña que devora carroña, es del tamaño de una gallina, color pardo oscuro con estrías blancas en el cuello, alas grises con fajas blancas, pico fuerte y provisto de láminas en su base. El color es más oscuro al hacerse más polar la especie.

(l) Golondrina polar (*Sterna Paradisea*) gris con cola blanca y ahorquillada.

(m) Gaviota Grande (*Larus Dominicanus*), especie circunpolar del hemisferio sur, con dorso y alas de color negro,

mancha anaranjada en la frente, de la cual parten dos manojos de plumas amarillas y alargadas. Común desde la Isla Decepción al Sur.

Ejemplares aislados de pingüinos Emperador (*Aptenodytes Forsteri*) llegaron a bahía Paraíso, es la especie más grande, alcanza un metro y un peso de 35 a 45 kilogramos, la mejor adaptada al frío, vive en la meseta polar.

Peces.— Son de tamaño moderado, la mayoría del género *Notothenia*. Se capturaron algunos ejemplares de *Notothenia Rossii* en bahía Paraíso y Melchior, con anzuelo, donde son abundantes. Son de color verde oliváceo, con aleta dorsal corta y de agujas flexibles. Se prepararon algunos ejemplares en caldillo y su carne es agradable.

Los peces antárticos son bentónicos o de fondo o de aguas profundas (Abisales).

No se encontraron ejemplares de los géneros *Cryodraco* y *Frematinus*.

Otros Grupos.— Entre los crustáceos el más frecuente es la *Euphausia* que vive de diatomeas y de ella peces, pingüinos y muy especialmente la foca cangrejera. Abunda por millones en las aguas planctónicas, especialmente cuando se inicia el deshielo, se trajo al continente abundante material para su estudio, las descritas son: *E. Superba*; *E. Cristallinophias* y *E. Frigida*, ésta última constituye el Krill, alimento de las ballenas.

Toda la escala zoológica desde el protozoo hasta el vertebrado está representada. Las diatomeas abundan en aguas

cálidas, por la constancia de temperatura vecina a 02 y son la base de la vida para infusorios. Vermes, Filiformes, Moluscos (Cefalópodos) Equinodermos (Estrelas, Erizos) Esponjas, Corales, Actinias, Medusas, Ascidias, se encuentran en estas aguas. Se reunió abundante material de todos estos grupos.

El contenido del estómago de las focas, proporcionó abundante material de este tipo.
